

# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT


REC'D 13 APR 2006

WIPO PCT

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b>		voir le formulaire PCT/IPEA/416
Demande internationale No. PCT/FR2005/050089	Date du dépôt international (jour/mois/année) 11.02.2005	Date de priorité (jour/mois/année) 27.02.2004	
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB INV. F25J3/04			
Déposant L'AIR LIQUIDE, S.A.			
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) feuilles, définies comme suit :</p> <p><input type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme électronique seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>			
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base du rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Certaines irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Certaines observations relatives à la demande internationale</p>			
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire international 21.09.2005		Date d'achèvement du présent rapport 13.04.2006	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016		Fonctionnaire autorisé Ceulemans, J N° de téléphone +31 70 340-	



Demande internationale n°  
PCT/FR2005/050089

## Formulaire PCT/PEA/409 (janvier 2004)

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/FR2005/050089

---

**Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

- |  |      |                |     |
|--|------|----------------|-----|
| 1. Déclaration                         |      |                |     |
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 1-6 |
|  | Non: | Revendications |     |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications | 1-6 |
|  | Non: | Revendications |     |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-6 |
|  | Non: | Revendications |     |

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V.**

1 Il est fait référence aux documents suivants:

D1 : PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0103, no. 35 (C-384), 13 novembre 1986 (1986-11-13) & JP 61 139609 A (KAWASAKI STEEL CORP), 26 juin 1986 (1986-06-26)

D2 : US 5 244 489 A (GRENIER MAURICE) 14 septembre 1993 (1993-09-14)

D3 : CAPOGROSSO L ET AL: "OPTIMISING OXYGEN ENRICHMENT TO BLAST FURNACES USING COAL INJECTION" STEEL TIMES INTERNATIONAL.(INC. STEEL TIMES), DMG WORLD MEDIA, REDHILL, SURREY, GB, vol. 27, no. 2, février 2003 (2003-02), pages 20,22-23, XP001168585 ISSN: 0143-7798

D4 : PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 19, 5 juin 2001 (2001-06-05) & JP 2001 049313 A (NKK CORP), 20 février 2001 (2001-02-20)

2 Le document D1, qui est considéré comme représentant l'état de la technique le plus pertinent, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) une installation combinée d'un haut fourneau et d'une unité de séparation de gaz de l'air. L'air de la soufflante est injectée dans une unité d'épuration (voir Figure 1, (2)), puis comprimé (voir Figure 1, (3)) avant d'être alimenté dans le haut fourneau (voir Figure 1, (4)). Un part du débit est adressé à une unité de séparation pour la production d'oxygène pur ou dilué avec l'air (voir Figure 1, (6) et Figure 4). En amont de la séparation, il est placée une colonne d'épuration, compression et de réfrigération (voir Figure 1, (5)). Après séparation, le débit d'oxygène est recirculé et mélangé avec le débit d'air soufflante entre l'unité d'épuration (2) et l'unité de compression (3). Le débit d'oxygène est contrôlé par les régulateurs V3 (à la sortie de la séparation (6)) et V4 (à l'entrée d'épuration (5)). Le régulateur V3 est relié au régulateur V2 qui contrôle le débit soufflante total injecté dans le haut fourneau.

L'objet de la revendication indépendante 1 diffère de celui de D1 en ce que au moins 50% du débit soufflante (avant rénovation) est injecté dans une unité cryogénique de séparation afin de produire de l'oxygène de pureté supérieure à 90% O<sub>2</sub> et que le haut fourneau est seulement fourni par cet oxygène "pur".

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Le problème à résoudre par la présente invention peut être considéré comme alimenter un haut fourneau traditionnel avec un vent composé de plus de 90% O<sub>2</sub> et en même temps sauvegarder que la soufflante ne fonctionnerait pas en dessous de sa capacité minimum et sans avoir de la surproduction.

- 2.2 La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT), et ce pour les raisons suivantes.

N'aucun des documents de l'art antérieure ont considéré de régler le débit (ou la pression) de la soufflante par un régulateur qui mesure ce débit (et/ou cette pression) à l'entrée et/ou à la sortie de l'unité de épuration d'air.

Bien que D1 décrit un contrôle de débit du vent alimenté au haut fourneau par rapport à le débit redirigé vers l'unité de séparation (ASU), le débit de la soufflante à l'entrée n'est pas adapté par rapport au ce débit mesuré.

Par conséquent, il reste toujours une partie non-négligable qui n'est pas séparé et donc contient  $\pm 79\%$  d'azote, dequel la chauffage représente une inefficacité. En plus, par la réglage du débiut de la soufflante à l'entrée une surproduction de la soufflante est évitée.

- 2.3 Les revendications 2-6 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.